



(19) **RU** (11) **2002104133** (13) **A**

(51) 7 G01R31/02

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) APPLICATION FOR INVENTION

(21) Application number: **2002104133/09**

(22) Application filing date: **2000.02.01**

(31) Priority application number: **TO99A000720**

(32) Date of filing of priority application: **1999.08.20**

(33) Alloting country or organization: **IT**

(43) Unexamined printed documents without grant:
2003.09.10

(71) Applicant information: **ВРЭП С.П.А. (IT)**

(72) Inventor information: **АЙСА Валерио (IT)**

(74) Attorney, agent, representative information: **Дьяконова Ольга Михайловна**

(85) PCT date art. 22/39: **2002.03.20**

(86) PCT or regional filing information: **IB 00/00096 (01.02.2000)**

(87) PCT or regional filing information (publ.):
WO 01/15300 (01.03.2001)

Mail address: **103062, Москва, ул. Покровка, д.33/22, агентство "ИНТЭЛС", пат.пов. О.М.Дьяконовой**

(54) Устройство, система и способ текущего контроля бытового электроприбора

1. Устройство (AI) для осуществления текущего контроля потребителей (COT, LB, AU) электрической мощности, в частности бытовых электроприборов, представляющих электрическую нагрузку, где указанное устройство (AI) для осуществления текущего контроля соединено между источником электрической энергии (POC) и указанной электрической нагрузкой, содержащее средства (SC, MC) управления; измерительные средства (A), предназначенные для определения величины электрической мощности или тока, потребляемой указанным потребителем (COT, LB, AU) электрической мощности; интерфейсные средства (N, LSA), предназначенные для соединения указанного устройства (AI) для осуществления текущего контроля с шиной (RE) связи; средства памяти (MNV); отличающееся тем, что справочные данные или номинальные профили хранятся в указанных средствах памяти (MNV), представляя теоретический уровень потребления электрической мощности или тока потребителем (COT, LB, AU) электрической мощности, определяемый в нормальных и правильных условиях эксплуатации (потребителя электрической мощности); указанное средство (SC) управления содержит средство (MC) для обработки данных, предназначенное для сравнения результата измерений, выполненных указанными измерительными средствами (A), с указанными справочными данными или номинальными профилями, генерирования в зависимости от указанного сравнения информации, представляющей состояние или фазу работы указанного потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности в настоящее время, причем указанное средство (SC) управления запрограммировано для обеспечения возможности генерирования информации для считывания извне указанного устройства (AI) для осуществления текущего контроля через указанные интерфейсные средства (N, LSA).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что указанное средство (MC) для обработки данных также предусматривает дополнительное программирование для генерирования в зависимости от указанного сравнения информации, представляющей эффективность и рабочее состояние указанного потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что указанное средство (MC) для обработки данных также предусматривает дополнительное программирование для генерирования в зависимости от указанного сравнения информации, по меньшей мере, полезной для оценки состояния износа указанного потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что указанные средства (SC) управления запрограммированы для хранения, по меньшей мере, части указанной информации в указанных средствах памяти (MNV).

5. Устройство, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что указанная информация содержит

первый тип информации, включающей в себя функцию, выполняемую в настоящее время указанным потребителем (COT, LB, AU) электрической мощности, причем указанная информация первого типа генерируется, в частности, указанными средствами (SC) управления для обработки данных в зависимости от указанного сравнения, и/или второй тип информации, отражающей качество работы указанного потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности и/или рабочее состояние его внутренних компонентов, причем указанная информация второго типа генерируется в результате детектирования указанными средствами (SC) управления значительных отклонений между результатом измерений, выполненных указанным измерительным средством (A), и указанными справочными данными или номинальными профилями, и/или третий тип информации, относящейся к состоянию износа внутренних компонентов указанного потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности и/или к режимам его предшествующего использования.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что указанные средства (SC) управления запрограммированы для передачи, по меньшей мере, части указанной информации к указанной шине (RE) и/или для приема команд через указанную шину (RE).

7. Устройство по п.1, отличающееся тем, что указанные средства (SC) управления содержат коммутационное средство (RNC), содержащее, в частности, реле с нормально замкнутыми контактами, для определения прерывания подачи электропитания к указанному потребителю (COT, LB, AU) электрической мощности.

8. Устройство по пп.6 и 7, отличающееся тем, что указанные средства (SC) управления запрограммированы для реализации переключения указанного коммутационного средства (RNC) после команд, полученных по указанной шине (RE).

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что указанные средства (SC) управления содержат (STE), предназначенный для выбора из множества возможных вариантов типа потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности, который должен быть связан с указанным устройством (AI) для осуществления текущего контроля.

10. Устройство по любому из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что в указанных средствах памяти (MNV) содержится множество указанных справочных данных или номинальных профилей, причем каждый из них относится к данному потребителю электрической мощности, при этом справочные данные или номинальные профили относятся к потребителю электрической мощности, который связан с устройством, выбранным посредством указанного селектора (STE).

11. Устройство, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что указанные средства (SC) управления содержат дифференциальный датчик (SD) тока, предназначенный для определения вероятной утечки тока на землю.

12. Устройство, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что указанные средства (SC) управления содержат датчик (NTC) температуры, предназначенный, в частности, для определения температуры помещения.

13. Устройство, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что содержит средства звуковой и/или световой сигнализации (BZ) и (LED), соответственно, управляемые посредством указанных средств (SC) управления.

14. Устройство, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что указанные средства (SC) содержат соединительные средства для соединения с внешними датчиками (SG).

15. Способ текущего контроля потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности, имеющего электрическую нагрузку, в частности бытового электроприбора, предусматривающий измерение в точке, расположенной между источником электрической энергии (POC) и указанной электрической нагрузкой, величины электрической мощности или тока, потребленной указанным потребителем (COT, LB, AU) электрической мощности, соединение указанного устройства (AI) для осуществления текущего контроля с шиной (RE) связи, отличающийся тем, что для детектирования, по меньшей мере, одного из состояний (рабочее состояние в настоящее время, состояние эффективности в настоящее время (состояние коэффициента полезного действия в настоящее время), состояния износа в настоящее время) указанного потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности, предусмотрено выполнение следующих технологических операций хранение в средствах памяти (MNV) справочных данных или номинальных профилей, представляющих теоретический уровень потребления электрической мощности или тока потребителем (COT, LB, AU) электрической мощности, определенных в нормальных и правильных условиях эксплуатации, сравнение результата измерений, выполненных указанным измерительным средством (A) с указанными справочными данными или номинальными профилями, генерирование в зависимости от указанного сравнения информации, представляющей указанное состояние указанного потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности, имеющееся в настоящее время, в конечном счете, хранение, по меньшей мере, части полученной информации, обеспечение возможности полученной информации быть

считанной извне указанным устройством (AI) для осуществления текущего контроля через интерфейсные средства (N, LSA).

16. Способ по п.15, отличающийся тем, что потребляемую величину электрической мощности или тока измеряют от случая к случаю, в частности, для определения профиля потребления, который выражает эволюцию реального уровня потребления электрической мощности или тока потребителем (COT, LB, AU) электрической мощности с течением времени.

17. Способ по п.15, отличающийся тем, что указанные справочные данные или номинальные профили содержат номинальный профиль потребления, который характеризует эволюцию со временем теоретического уровня потребления электрической мощности или тока, который даст указанный потребитель (COT, LB, AU) электрической мощности в нормальных и правильных условиях его эксплуатации.

18. Способ по п.17, отличающийся тем, что обеспечивается выбор указанного профиля потребления из множества номинальных профилей потребления, которые могут быть выбраны в зависимости от контролируемого потребителя электрической мощности.

19. Способ по п.17, отличающийся тем, что указанная генерируемая информация содержит, по меньшей мере, один из следующих типов информации функциональную информацию, то есть относящуюся к настоящему режиму работы потребителя (COT, LB, AU), причем указанная информация функционального типа генерируется, в частности, в зависимости от указанного сравнения; диагностическую информацию, то есть относящуюся к качеству работы потребителя электрической мощности и/или состоянию эффективности его внутренних компонентов, причем указанную информацию диагностического типа получают в результате, в частности, детектирования отклонений, считающихся значительными, между измеряемым потреблением и номинальным потреблением; статистическую информацию, то есть относящуюся к состоянию износа внутренних компонентов потребителя электрической мощности и/или к его режимам предшествующего использования.

20. Способ по предшествующему пункту, отличающийся тем, что указанную статистическую информацию определяют в зависимости от хранения и соответствующего своевременного обновления указанной информации функционального типа.

21. Способ, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что, по меньшей мере, часть генерируемой информации сделана доступной в сети связи (RE), с которой соединено множество потребителей электрической мощности.

22. Способ, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что, по меньшей мере, часть указанной генерируемой информации используют для рационализации потребления электрической мощности в бытовых условиях эксплуатации, в которых смонтирован потребитель (COT, LB, AU) электрической мощности.

23. Способ, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что, по меньшей мере, часть указанной генерируемой информации используют для управления из удаленного местоположения рабочим состоянием потребителя (COT, LB, AU) электрической мощности, в частности для реализации его активации и/или деактивации.

24. Система для осуществления текущего контроля множества потребителей (COT, LB, AU, FO, LS, FG) электрической мощности, в частности, бытовых электроприборов, находящихся в одних бытовых условиях эксплуатации и соединенных с сетью (RE), причем указанное множество содержит потребители электрической мощности первого типа (LB, COT, AU) и потребители электрической мощности второго типа (FO, LS, FG), в соответствии с чем, по меньшей мере, один из указанных потребителей мощности первого типа (LB, COT, AU) соединен с указанной сетью (RE) посредством устройства (AI) по пп.1-14 для осуществления текущего контроля, и, по меньшей мере, один из потребителей электрической мощности второго типа (FO, LS, FG) содержит интерфейсное средство (N) для соединения с указанной сетью (RE), а электронная система управления запрограммирована для передачи и приема данных через указанную сеть (RE).

25. Система по п.24, отличающаяся тем, что источник информации (MP), относящейся к общему потреблению электрической мощности (PT) всем бытовым электрооборудованием и величине максимальной используемой электрической мощности (Pmax), соединен с указанной сетью (RE).

26. Система по п.25, отличающаяся тем, что указанная электронная система управления запрограммирована для самоограничения электрической мощности (PT) соответствующего потребителя электрической мощности второго типа (FO, LS, FG) на основе разности значений максимальной используемой мощности (Pmax) и общей потребляемой мощности (PT).

27. Система, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что

указанная сеть состоит из одной электрической сети (RE) бытовых условий эксплуатации, и тем, что система связи между различными потребителями (COT, LB, AU, FO, LS, FG) электрической мощности, соединенными с указанно сетью, является сетью электропитания.

28. Система, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что указанные средства (SC) управления указанного устройства (AI) для осуществления текущего контроля запрограммированы для управления переключением указанного коммутационного средства (RNC) в зависимости от данных доступных в указанной сети (RE), чтобы предотвращать превышения значения максимальной используемой электрической мощности (P_{max}).

29. Система, по меньшей мере, по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, устройство (NT, MC) связи связано с указанной сетью (RE) для передачи наружу указанных данных бытовых условий эксплуатации, будучи доступным в указанной сети (RE), и/или приема извне указанных бытовых условий эксплуатации команд для указанного устройства (AI) для осуществления текущего контроля и/или указанных потребителей электрической мощности второго типа (FO, LS,FG), причем указанное устройство связи содержит, в частности, телефонный узел (NT, MC).

30. Система по п.29, отличающаяся тем, что указанное устройство (AI) для осуществления текущего контроля предусмотрено для обеспечения возможности через указанное устройство (NT, MC) связи и указанную сеть (RE) управления из удаленного местоположения рабочим состоянием указанного потребителя электрической мощности первого типа (LB, COT, AU) и/или его активацией и/или его деактивацией через указанное коммутационное средство.